

## Fördergurt mit laufseitiger Kugelverstärkung

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fördergurt mit einer Tragseite und Laufseite aus elastomerem Werkstoff sowie mit einem eingebetteten Festigkeitsträger, insbesondere in Form von Stahlseilen bzw. Stahlcorden oder eines ein- oder mehrlagigen Festigkeitsträgers. Diesbezüglich wird beispielsweise auf folgenden Stand der Technik verwiesen: DE 25 32 190 C2, DE 38 01 120 C2, DE 37 35 024 A1 und DE 38 02 963 A1.

Im Rahmen einer Weiterentwicklung besteht die Aufgabe darin, einen Fördergurt mit einem geringeren Eindrückrollwiderstand, der somit zu einem geringeren Energiebedarf führt, bereitzustellen.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Kennzeichen des Anspruchs 1 dadurch, dass die Laufseite mit Kugeln verstärkt ist.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 20 genannt.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispieles unter Bezugnahme auf eine Zeichnung, die den Querschnitt eines Fördergurtes zeigt, näher beschrieben.

Der Fördergurt 1 umfasst eine Tragseite 2 und Laufseite 3, die jeweils aus einem elastomeren Werkstoff bestehen. Der Fördergurt weist zudem einen eingebetteten Festigkeitsträger 4 in Form von Stahlseilen auf.

Die Laufseite 3 ist mit Kugeln 5 verstärkt, die innerhalb einer einzigen Schicht 6 angeordnet sind. Diese Schicht in Form einer Elastomermatrix verläuft in der Nähe des Festigkeitsträgers 4, wobei sich die Kugelverstärkung im Wesentlichen über die gesamte Fördergurtbreite erstreckt. Ferner weisen die Kugeln im Wesentlichen den gleichen Durchmesser auf, wobei der Durchmesser der Kugeln etwa gleich der Schichtstärke entspricht.

Die Besonderheit dieser durch Kugeln 5 verstärkten Laufseite 3 liegt in der runden Oberfläche der eingebrachten Kugeln, die zu einem geringeren Eindrückrollwiderstand

führt. Die Laufeigenschaften des Fördergutes werden verbessert, was zu einem geringeren Energiebedarf beiträgt.

Die mit Kugeln verstärkte Laufseite wird auch als Dämpfungskugelmatte bezeichnet.

Die folgenden Tabellen halten in Abhängigkeit des Kugelwerkstoffes einerseits in der Tabelle 1 den zweckmäßigen Durchmesser- und Dichtebereich der Kugeln und der Elastomerdichten sowie andererseits in der Tabelle 2 konkrete Versuchsdaten innerhalb dieser Bereiche fest.

Tabelle 1

Kugeln			Elastomerdichte [g/cm <sup>3</sup> ] (Verstärkungsschicht)
Werkstoff	Durchmesser [mm]	Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	
Stahl	1 – 5	7,5 – 8,7	1,1 – 1,6
PUR	1 – 5	1,18 – 1,24	1,1 – 1,6
Aluminium	1 – 5	2,7	1,1 – 1,6
Glas	1 – 5	2,6	1,1 – 1,6
Blei	1 – 5	11,4	1,1 – 1,6
POM	1 – 5	1,41 – 1,43	1,1 – 1,6

Tabelle 2

Kugeln			Elastomerdichte [g/cm <sup>3</sup> ] (Verstärkungsschicht)
Werkstoff	Durchmesser [mm]	Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	
Stahl	1	8,0	1,1
Stahl	5	8,0	1,1
PUR	1	1,2	1,1
PUR	5	1,2	1,1
Blei	5	11,4	1,1
Blei	5	11,4	1,6

Die Stärke der Verstärkungsschicht entsprach bei allen Versuchen dem Durchmesser der Kugeln.

Bezugszeichenliste

- 1 Fördergurt
- 2 Tragseite (tragseitige Deckplatte)
- 3 Laufseite (laufseitige Deckplatte)
- 4 Festigkeitsträger (Stahlseile)
- 5 Kugeln
- 6 Schicht der Kugeln (Verstärkungsschicht)

## Patentansprüche

1. Fördergurt (1) mit einer Tragseite (2) und Laufseite (3) aus elastomerem Werkstoff sowie mit einem eingebetteten Festigkeitsträger (4), dadurch gekennzeichnet, dass die Laufseite (3) mit Kugeln (5) verstärkt ist.
2. Fördergurt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) innerhalb wenigstens einer Schicht (6) angeordnet sind.
3. Fördergurt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) innerhalb einer einzigen Schicht (6) angeordnet sind.
4. Fördergurt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht/en (6) in der Nähe des Festigkeitsträgers (4) angeordnet ist/sind.
5. Fördergurt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht/en etwa in der Mitte der Laufseite (3), und zwar bezogen auf die Dicke der Laufseite, angeordnet ist/sind.
6. Fördergurt nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht/en in der Nähe der Oberfläche der Laufseite (3), und zwar bei vollständiger Einbettung, angeordnet ist/sind.
7. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Kugelverstärkung im Wesentlichen über die gesamte Fördergurtbreite erstreckt.
8. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Kugelverstärkung in Bezug auf die Fördergurtbreite partiell erstreckt, beispielsweise im mittigen oder in den beiden Randbereichen des Fördergurtes.
9. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Kugelverstärkung im Wesentlichen über die gesamte Fördergurtlänge erstreckt.
10. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Kugelverstärkung in Bezug auf die Fördergurtlänge partiell erstreckt.

11. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) aus Kunststoff bestehen.
12. Fördergurt nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln aus Polyurethan (PUR) oder Polyoxymethylen (POM) bestehen.
13. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) aus Glas bestehen.
14. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) aus einem metallischen Werkstoff bestehen.
15. Fördergurt nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) aus Stahl, der insbesondere durchgehärtet ist, oder aus Aluminium oder Blei bestehen.
16. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (5) im Wesentlichen den gleichen Durchmesser aufweisen.
17. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 16, insbesondere in Verbindung mit Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Kugeln (5) 1 bis 5 mm beträgt.
18. Fördergurt nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Kugeln (5) 3 bis 4 mm beträgt.
19. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere in Verbindung mit Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastomerdichte der Kugelverstärkung 1,0 bis 2,0 g/cm<sup>3</sup> beträgt.
20. Fördergurt nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastomerdichte der Kugelverstärkung 1,1 bis 1,6 g/cm<sup>3</sup> beträgt.

1/1

